



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

FACTORES DE RIESGO PARA LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN
PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN EL HOSPITAL SANTA ROSA, PERÚ

2019-2024

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar por el título profesional de Médico Cirujano

Autor

Liviac Cabrera, Luis Gustavo

Asesora

Jauregui Figueroa, María del Rosario

ORCID: 0000-0001-7518-4447

Jurado

Castro Rojas, Miriam Corina

Ramírez Alvizuri, Edward

Lopez Gabriel, Wilfredo Gerardo

Lima - Perú

2025



FACTORES DE RIESGO PARA LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN EL HOSPITAL SANTA ROSA, PERU 2019-2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%	22%	6%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	3%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	worldwidescience.org Fuente de Internet	1%
8	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
9	rcientificas.uninorte.edu.co Fuente de Internet	<1%
10	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
11	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

FACTORES DE RIESGO PARA LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN
PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN EL HOSPITAL SANTA ROSA, PERU 2019-
2024

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar por el título profesional de Médico Cirujano

Autor:

Liviac Cabrera, Luis Gustavo

Asesor:

Jauregui Figueroa, María del Rosario

ORCID: 0000-0001-7518-4447

Jurado:

Castro Rojas, Miriam Corina

Ramírez Alvizuri, Edward

Lopez Gabriel, Wilfredo Gerardo

Lima – Perú

2025

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Descripción y formulación del problema.....	9
1.1.1. Descripción del problema	9
1.1.2. Problema general	10
1.1.3. Problemas específicos.....	10
1.2. Antecedentes	11
1.2.1. Antecedentes internacionales	11
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	15
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. Justificación	18
1.5. Hipótesis	19
1.5.1. Hipótesis general.....	19
1.5.2. Hipótesis nula.....	19
II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	20
2.1.1. Diabetes.....	20
2.1.1.1. La diabetes como problema de salud pública.	20

2.1.1.2.	Tipos y Diagnóstico.....	21
2.1.1.3.	Complicaciones.....	21
2.1.2.	Pie diabético.....	22
2.1.2.1.	Incidencia.....	23
2.1.2.2.	Fisiopatología.....	23
2.1.2.3.	Clasificación	24
2.1.2.4.	Evaluación.....	24
2.1.2.5.	Manejo del pie diabético.....	25
III.	MÉTODO	29
3.1.	Tipo de investigación.....	29
3.2.	Ámbito temporal y espacial	29
3.3.	Variables	29
3.4.	Población y muestra.....	30
3.4.1.	Población.....	30
3.4.2.	Criterios de selección.....	30
3.4.3.	Muestra	31
3.5.	Instrumentos.....	33
3.6.	Procedimientos.....	33
3.7.	Análisis de datos	33
3.8.	Consideraciones éticas	34
IV.	RESULTADOS.....	35

4.1. Resultados descriptivos.....	35
4.2. Resultados inferenciales.....	37
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	44
VI. CONCLUSIONES.....	48
VII. RECOMENDACIONES.....	49
VIII. REFERENCIAS.....	50
IX. ANEXOS.....	56
ANEXO A. Matriz.....	56
ANEXO B. Operacionalización de variables:.....	57
ANEXO C. Ficha de recolección de datos.....	58
ANEXO D. Validaciones de ficha de recolección.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Descripción de Factores Sociodemográficos</i>	35
Tabla 2 <i>Descripción de Factores Clínicos</i>	35
Tabla 3 <i>Descripción de Parámetros Laboratoriales</i>	36
Tabla 4 <i>Factores Sociodemográficos asociados a amputación de miembros inferiores</i>	37
Tabla 5 <i>Factores Clínicos asociados a amputación de miembros inferiores</i>	38
Tabla 6 <i>Parámetros laboratoriales asociados a amputación de miembros inferiores</i>	39
Tabla 7 <i>Análisis Bivariado de Factores Asociados a Amputación de Miembro Inferior</i>	40
Tabla 8 <i>Análisis Multivariado de Factores Asociados a Amputación de Miembro Inferior</i> ..	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Cálculo del tamaño de la muestra</i>	32
Figura 2 <i>Casos y controles de pacientes adultos diabéticos tipo 2 con pie diabético</i>	32

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a la amputación de miembros inferiores en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019 y 2024. **Método:** Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, analítico, transversal y retrospectivo con diseño de casos y controles. La muestra incluyó 132 pacientes, y se analizaron datos de historias clínicas. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para evaluar asociaciones y se calcularon los Odds Ratio (OR) crudos y ajustados mediante regresión logística para controlar factores de confusión, con un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** Los factores más significativos asociados a la amputación fueron la hipertensión arterial (OR ajustado = 2,924; IC 95%: 1,202–7,110; $p = 0,018$), la clasificación de Wagner grado 3 o mayor (OR ajustado = 19,963; IC 95%: 2,192–181,782; $p = 0,008$) y la leucocitosis (OR ajustado = 2,234; IC 95%: 1,146–4,773; $p = 0,038$). Estos factores mostraron un aumento en el riesgo de amputación en comparación con sus OR crudos. **Conclusión:** Este estudio identificó que la hipertensión arterial, la clasificación de Wagner grado 3 o mayor y la leucocitosis son factores clínicos y laboratoriales significativos asociados a un mayor riesgo de amputación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas y de control en pacientes con estas condiciones para reducir la incidencia de amputaciones y mejorar su calidad de vida.

Palabras clave: amputación, Diabetes mellitus tipo 2, factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with lower limb amputation in patients with type 2 diabetes mellitus at a hospital in Lima between 2019 and 2024. **Method:** A quantitative, non-experimental, analytical, cross-sectional, and retrospective case-control study was conducted. The sample included 132 patients, and data from medical records were analyzed. The chi-square test was used to assess associations, and crude and adjusted Odds Ratios (OR) were calculated using logistic regression to control for confounding factors, with a significance level of 5%. **Results:** The most significant factors associated with amputation were hypertension (adjusted OR = 2.924; 95% CI: 1.202–7.110; $p = 0.018$), Wagner classification grade 3 or higher (adjusted OR = 19.963; 95% CI: 2.192–181.782; $p = 0.008$), and leukocytosis (adjusted OR = 2.234; 95% CI: 1.146–4.773; $p = 0.038$). These factors showed an increased risk of amputation compared to their crude ORs. **Conclusion:** This study identified that hypertension, Wagner classification grade 3 or higher, and leukocytosis are significant clinical and laboratory factors associated with a higher risk of amputation in patients with type 2 diabetes mellitus. These findings highlight the importance of implementing preventive and control strategies in patients with these conditions to reduce the incidence of amputations and improve their quality of life.

Keywords: amputation, type 2 Diabetes mellitus, risk factors.

I. INTRODUCCIÓN

1.1.Descripción y formulación del problema

1.1.1. *Descripción del problema*

La diabetes es considerada una patología crónica que perjudica a más de 537 millones de adultos, representando el 10.5% de la población y para el 2045, la prevalencia estimada es de 785 millones (International Diabetes Federation, 2021). Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la considera como un trastorno no transmisible que hasta la fecha se posiciona como una de las mayores causas de mortalidad, con un aumento del 70% en los 20 últimos años (Organización Mundial de la Salud, 2020). Por otro lado, su asociación con un sinnúmero de complicaciones a nivel micro y macro vascular comprometen la calidad de vida y supervivencia del paciente, siendo las más frecuentes la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de úlceras a predominio de miembros inferiores (García et al., 2024).

Las úlceras del pie diabético (UDP) suelen presentarse en el 25% de los casos, y poseen una tasa de recurrencia hasta del 70%, además, el 85% de los casos suelen requerir intervención quirúrgica (Talaya et al., 2022). Las estadísticas señalan de manera alarmante que, se pierde un miembro inferior cada medio minuto como consecuencia de la diabetes (Calles et al., 2020). Del mismo modo, existe una tasa de mortalidad a un mes de la amputación de 8.6% y del 39 al 80% en cinco años, por otro lado, existe una mayor tasa de discapacidad y trastornos mentales asociados a este evento (Martínez et al., 2021).

En Perú, en el 2024 se reportó que al menos 1.3 millones de individuos por encima de 15 años padecían de diabetes (Ministerio de Salud, 2024). En relación con el pie diabético, se considera que hasta el 3% de los casos con diabetes mellitus desarrollar úlceras, las cuales presentan hasta un 25% de complicarse, por consiguiente, esto produce un descuido en el autocuidado, una marcada disminución en la productividad y la afectación a nivel psicosocial

(Muñoz y Carmen, 2020). Un estudio realizado en Chiclayo, indica que en hospitales pertenecientes al tercer nivel de atención, el coste por la atención por caso de pie diabético fue de 485.52 dólares sin embargo, en el paciente, se estima una pérdida de hasta más de 602528 dólares debido a gastos indirectos e improductividad (Dávila, 2022). A nivel local, en el Hospital Dos de Mayo de Lima, desde el 2014 se realizan al menos el 70% de las amputaciones a causa de la diabetes mellitus, y cada año buscan reforzar las estrategias enfocadas en daños no transmisibles, enfocadas en los primeros estadios de la enfermedad y su prevención (Ministerio de Salud, 2022).

En el Hospital Santa Rosa se han realizado constantes campañas y consultas médicas especializadas en el abordaje de la diabetes y otras enfermedades crónico degenerativas (Ministerio de Salud, 2023). No obstante, se siguen evidenciando falencias en la captación del paciente, la identificación de riesgo y el seguimiento del paciente. Entre estas actividades, es de vital importancia identificar los factores de riesgo relacionados estadios más graves en el paciente, destacándose el mal control glicémico, la severidad de la lesión, la presencia de infección asociada o la coexistencia de otras complicaciones de la diabetes mellitus como la insuficiencia arterial periférica o la neuropatía diabética. No obstante, la participación de cada uno de ellos será distinta en cada realidad.

1.1.2. *Problema general*

- ¿Cuáles son los principales factores de riesgo asociados a la amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina en el Hospital Santa Rosa 2019-2024?

1.1.3. *Problemas específicos*

- ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024?
- ¿Cuáles son los factores clínicos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024?
- ¿Cuáles son los parámetros laboratoriales asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

Altamirano y López (2024) en Ecuador, buscó evaluar las características predictoras asociadas a la amputación en MMII. La investigación fue observacional y analítica, empleando la regresión logística para realizar el análisis inferencial, la muestra fue de 134 pacientes. Si bien no se encontró relación significativa con los factores de niveles altos de hemoglobina glucosilada ($p=0,782$), gravedad de neuropatía diabética ($p=0,660$), enfermedad vascular periférica ($p=0,454$), úlceras en los pies ($p=0,499$), IMC ($p>0,05$) y presión arterial elevada ($p>0,05$), el predictor más cercano fue el tabaquismo (OR = 1,884; valor $p = 0.083$). Los autores señalan que es necesaria la realización de otros estudios referentes al tema.

Rojas et al. (2023) en Colombia, caracterizó la clínica y microbiología asociada a un mal pronóstico en infecciones de pie diabético. El estudio fue transversal y la recolección de la información fue realizada a 149 pacientes, en donde el 34.2% del total corresponde al grado II de la Clasificación IDSA, el 45.7% al grado III y el 20.1% al IV, el 30.2% tenían

grado IV en la clasificación de Wagner y el 6.7% del total grado V, además, el 19.5% fue intervenido con una amputación menor y el 12.7% mayor. Se identificaron los siguientes factores asociados a amputación: el tabaquismo (RP = 12,08; IC 95%: 5,07-28,7; $p < 0,05$), el antecedente de amputación (RP = 8,37; IC 95%: 3,51-19,9; $p < 0,05$), un tiempo de evolución > 1 mes (RP = 18,5; IC 95%: 6,7-51,2; $p < 0,05$), el diagnóstico por imagen de osteomielitis (RP = 10,52; IC 95%: 4,41-25,07; $p < 0,05$) y, finalmente, el ingreso a UCI (RP = 4,64; IC 95%: 2,89-7,44; $p < 0,05$). Se identificó un alto riesgo de amputación y mortalidad en pacientes con infección de pie diabético.

Rojas et al. (2023) en Costa Rica, determinó los factores clínicos y sociodemográficos relacionados con la mortalidad en pacientes hospitalizados por pie diabético a partir de un estudio de cohortes retrospectivo aplicado en una muestra de 238 pacientes. con respecto a las características clínicas, los factores asociados a mortalidad fueron el tiempo de enfermedad mayor a 15 años con un p valor de 0.000 y un IC de 24.97 a 40.68, la HTA con un p valor de 0.001 y un IC de 22.38 a 35.34, la EAP con un p valor de 0.000 y un IC de 0.67 a 49.70. Del mismo modo, el 17.32% tenían una Clasificación IDSA moderada con un IC de 11.73 a 24.84 y el 30.63% severa con un IC de 22,82 a 39,73, el p valor calculado fue de 0.016. Se identificó que estadios avanzados de la enfermedad de pie diabético se encontraban estrechamente relacionados con un mayor riesgo de mortalidad.

Yunir et al. (2022) en Indonesia, evaluó la probabilidad de supervivencia, amputación o fallecimiento en pacientes con alto riesgo de UPD. El estudio tuvo un diseño de cohortes retrospectivo y una población de 487. El tiempo medio de supervivencia fue de tres años, tener más de 60 años presentó un HR de 2.051 [1.173 a 3.585] y un p valor de 0.012, la hemoglobina glicosilada mayor a 7% un HR de 2.022 [1.067 a 3.830] y un p valor de 0.031.

se evidenció la edad y los niveles de HbA1C eran factores que incrementaban la probabilidad de amputación.

Lu et al. (2021) estudio realizado en China con el fin de evaluar los factores de riesgo para amputación mayor en pacientes diabéticos con úlcera. El estudio fue retrospectivo con una muestra de 363 pacientes. Después de un análisis de regresión logística multivariada, los factores de riesgo relacionados con amputación mayor fueron: el historial previo de amputación (OR = 2,31; IC 95%: 1,17-4,53; $p = 0,02$), el hábito tabáquico (OR = 2,58; IC 95%: 1,31-5,07; $p = 0,01$), la enfermedad coronaria (OR = 2,67; IC 95%: 1,35-5,29; $p = 0,01$), el índice tobillo-brazo menor a 0,4 (OR = 15,77; IC 95%: 7,51-33,13; $p < 0,01$), el TTPA (OR = 1,05; IC 95%: 1,01-1,09; $p = 0,01$), el nivel de hemoglobina glicosilada (OR = 1,23; IC 95%: 1,03-1,48; $p = 0,03$), la albúmina plasmática (OR = 0,88; IC 95%: 0,81-0,95; $p < 0,01$), la clasificación Wagner 5 (OR = 5,50; IC 95%: 1,89-16,01; $p < 0,01$) y el nivel de leucocitos (OR = 1,10; IC 95%: 1,04-1,16; $p < 0,01$).

Hallström et al. (2021) en Suecia, tuvo como fin calcular la incidencia de amputación y los factores de riesgo asociados. El estudio fue descriptivo y transversal, la muestra lo conformaron 46088 pacientes con DM1 del Registro Nacional de Diabetes de Suecia durante los años 1998 a 2019. La incidencia anual encontrada hasta el 2001 fue de 2.84/1000 participantes, y luego disminuyó a 1.64/1000. Con respecto a los factores de riesgo, se evidenció que la edad avanzada tenía un HR de 1.04 [1.03 a 1.04], el tabaquismo un HR de 1.36 [2.00 a 2.55], la ICC con un HR de 3.28 [2.86 a 3.77], todos un p valor menor a 0.0001. se determinó que los pacientes con comorbilidades eran más propensos a sufrir amputaciones.

Gazzaruso et al. (2021) determinó los predictores del desenlace clínico en UPD en 583 pacientes en un hospital italiano. De la muestra final, el 79.6% de los pacientes se curaron de manera satisfactoria en un tiempo medio de 7.6 meses, mientras que el 9.9%

presentó amputaciones menores, el 3.6% mayores y el 17% de los pacientes fallecieron. Se evidenciaron las siguientes características de riesgo: alteraciones en la TFG, el antecedente de IAM, un IMC en grados de bajo peso o desnutrición y la presencia de EAP, todos presentaron un p valor menor a 0.05. Se confirmó que la presencia de comorbilidades predisponía a estadios más graves de UPD y la amputación del MMII.

Khan et al. (2021) evaluó los parámetros relacionados a la amputación en pacientes con pie diabético del nosocomio Fiji. La pesquisa fue transversal y se aplicó en una muestra de 649 pacientes. Se encontró que la hipoglucemia (OR = 1,68; IC 95%: 1,01-2,81; $p < 0,05$), la presencia de lesiones en mediopié (OR = 9,38; IC 95%: 4,95-19,52; $p < 0,05$), la septicemia (OR = 2,42; IC 95%: 1,28-4,57; $p < 0,05$), la anemia (OR = 0,78; IC 95%: 0,72-0,86; $p < 0,05$) y la HTA (OR = 0,58; IC 95%: 0,40-0,84; $p < 0,05$) se asociaron significativamente con el riesgo de amputación. Se determinó que aquellos pacientes con lesiones en mediopié presentan hasta 9,38 veces más riesgo de amputación.

Escalante et al. (2020) en Cuba, identificó los factores pronósticos de amputación mayor en casos de diabetes. El estudio fue descriptivo, transversal en un total de 73 pacientes. Se identificó que el pie diabético neuro infeccioso (OR = 0,20; IC 95%: 0,07-0,54; $p = 0,001$) y el de tipo isquémico (OR = 3,66; IC 95%: 1,27-10,55; $p = 0,014$) se asociaron significativamente con el riesgo de amputación. Por otro lado, el compromiso del pulso arterial femoral (OR = 2,76; IC 95%: 2,01-3,77; $p = 0,011$), la ausencia de pulso poplíteo (OR = 8,00; IC 95%: 1,56-41,06; $p = 0,005$), la ausencia del pulso tibial posterior (OR = 8,56; IC 95%: 2,89-25,26; $p = 0,000$) y la presencia de gangrena digital (OR = 5,48; IC 95%: 1,02-29,4; $p = 0,031$) fueron factores pronósticos de amputación en miembros inferiores.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Morales (2024) buscó identificar los factores relacionados con un mayor riesgo de amputación en pacientes con pie diabético en el E.S. Curahuasi en Apurímac. En cuanto a la metodología, este fue correlacional y de casos y controles, constituido por 64 pacientes para cada grupo. Se obtuvo que los adultos mayores (OR = 4,265; $p < 0,05$), ser varón (OR = 1,495; $p < 0,05$), proceder de zonas urbanas (OR = 2,359; $p < 0,05$), un tiempo de enfermedad mayor a 5 años (OR = 3,000; $p < 0,05$), el diagnóstico de neuropatía diabética (OR = 3,182; $p < 0,05$), el antecedente de HTA (OR = 3,927; $p < 0,05$) y la presencia de hábitos nocivos como fumar o consumir alcohol (OR = 4,265; $p < 0,05$) estuvieron relacionados con un mayor riesgo de amputación.

Avellaneda (2024) se enfocó en evaluar las características de riesgo para amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales. El estudio fue observacional y retrospectivo, compuesto por 50 casos y 50 controles. Se evidenció que el sexo masculino (OR = 2,912; IC 95%: 1,290-6,571; $p = 0,009$), la ausencia de control glicémico (OR = 2,279; IC 95%: 1,017-5,108; $p = 0,044$) y un Wagner > 2 (OR = 3,841; IC 95%: 1,610-9,161; $p < 0,001$) estuvieron asociados significativamente. Se evidenció que ser varón, niveles elevados de glucosa y >2 en escala de Wagner eran factores de riesgo de amputación.

Chauca y Góngora (2024) se encargó de identificar los factores de riesgo relacionados con la amputación de MMII. La pesquisa fue cohortes, analítico y retrospectivo en 143 pacientes del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del 2020 al 2023. El único factor asociado fue la osteomielitis con un p valor menor a 0.001 y un HR de 3.08 [1.77 a 5.36]. Se determinó que aquellos pacientes que presentaron osteomielitis tenían 3.08 veces más riesgo de amputación de MMII.

Villanueva (2022) realizó una tesis en Lima cuyo objetivo fue determinar la asociación de riesgo en amputaciones de MMII por DM tipo 2. El estudio fue observacional, retrospectivo, con 85 casos y 170 controles. Como factores de riesgo asociados se identificaron la edad ≥ 65 años (OR = 2,49; IC 95%: 1,05-6,14; $p = 0,041$), la Enfermedad Arterial Periférica (OR = 3,41; IC 95%: 1,49-8,19; $p = 0,004$), Wagner clase ≥ 4 (OR = 11,37; IC 95%: 5,09-27,55; $p < 0,001$) y albúmina menor de 3,5 g/dl (OR = 7,58; IC 95%: 2,49-27,91; $p = 0,001$), mientras que otros factores como el sexo, IMC, tiempo de enfermedad, HTA, neuropatía, tamaño de la úlcera, hemoglobina glicosilada no tuvieron diferencia significativa.

Cabanillas (2021) determinó la asociación de riesgo en la amputación a nivel supracondíleo en pacientes con pie diabético atendidos en el HNHU. La investigación fue de tipo analítica con 30 casos y 62 controles. En los hallazgos, se identificaron los siguientes factores de riesgo: el antecedente de amputación (OR = 27,3; IC 95%: 2,931-125,968; $p < 0,001$), un grado mayor o igual a III en la escala de Wagner (OR = 5,684; IC 95%: 1,553-20,808; $p = 0,005$), la Enfermedad Arterial Periférica (OR = 5,289; IC 95%: 1,135-24,652; $p = 0,021$), un tiempo de enfermedad diabética ≥ 10 años (OR = 4,87; IC 95%: 1,041-22,788; $p = 0,030$), la Hipertensión Arterial (OR = 4,688; IC 95%: 1,589-13,826; $p = 0,003$), la presencia de nefropatías (OR = 4,145; IC 95%: 1,223-14,053; $p = 0,016$) y, finalmente, el tabaquismo (OR = 3,367; IC 95%: 1,112-10,201; $p = 0,026$). Los autores concluyen que el factor más influyente fue el presentar antecedentes de amputación.

Pachas y Peralta (2021) identificación la caracterización de riesgo para amputación en pie diabético en pacientes atendidos en el HNERM del 2009 al 2017. El estudio fue observacional y de cohortes, el análisis inferencial fue llevado a cabo con el modelo de regresión de Poisson. La muestra final fue de 163 pacientes, se evidenció que la presencia de EAP presentó un RR de 1.57 [1.09 a 2.25] con un p valor de 0.01, el grado IV en la Escala de

Wagner tuvo un RR de 4.25 [1.41 a 12.77] y un p valor de 0.01, y finalmente la glucemia por encima de 130 mg/dL, un RR de 2.40 [1.10 a 5-24] y un p valor de 0.02. Las principales características de riesgo para amputación fueron la EAP, estadios severos de ulceración y la hiperglucemia.

Aroapaza (2020) realizó una tesis en Arequipa con el propósito de determinar la asociación de riesgo en la amputación por pie diabético. El estudio contó con 40 casos y 40 controles. Se encontró una asociación estadística significativa entre la amputación por pie diabético y los siguientes factores de riesgo: edad mayor a 70 años (OR = 3,1; p = 0,019), hábito de fumar (OR = 8,143; p = 0,0003), HTA mayor o igual a Estadio 1 (OR = 7,154; p = 0,000), dislipidemia (OR = 21; p = 0,000), adherencia al tratamiento para la DM (OR = 3,222; p = 0,000), no asistir al consultorio de pie diabético (OR = 9; p = 0,000), grado mayor o igual a 3 en la clasificación de Wagner (OR = 9,000; p = 0,000), glicemia no controlada (OR = 4,660; p = 0,001), hemoglobina glicosilada mayor a 7% (OR = 8,222; p = 0,0001) y alteración de la onda Doppler (OR = 10,091; p = 0,000).

Muñoz y Carmen (2020) evaluaron los factores de riesgo para la amputación en pacientes con pie diabético en 2019. La pesquisa fue analítica tuvo 36 casos y 36 controles. Los principales factores relacionados fueron el ser de sexo masculino (OR=5.179; IC 95%: 1.803-14.875; p=0.002), la amputación previa (OR=6.760; IC 95%: 2.410-18.962; p<0.001), la retinopatía diabética (OR=20.800; IC 95%: 5.843-74.048; p<0.001), la hipertensión arterial (OR=17.500; IC 95%: 5.393-56.789; p<0.001), la isquemia periférica (OR=19.462; IC 95%: 4.977-76.100; p<0.001) y la neuropatía periférica (OR=12.571; IC 95%: 3.650-43.299; p<0.001).

1.3.Objetivos

1.3.1. *Objetivo General*

Determinar los factores de riesgo asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.

1.3.2. *Objetivos específicos*

- Determinar los factores sociodemográficos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.
- Determinar los factores clínicos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.
- Determinar los parámetros laboratoriales asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.

1.4.Justificación

El presente estudio es relevante debido a la importancia de la DM tipo 2 en el ámbito de la salud pública, siendo el pie diabético una de sus complicaciones más graves. Esta condición conlleva frecuentes hospitalizaciones y, en muchos casos, deriva en amputaciones. Se sabe que los factores de riesgo relacionados a la resolución quirúrgica son diversos y que estos pueden variar teniendo en cuenta las características clínicas y epidemiológicas de cada población. Los resultados de esta investigación brindaron información pertinente acerca de los factores principales de riesgo en pacientes atendidos en el hospital respectivo para que se

puedan tomar las precauciones correspondientes en materia de prevención y salud pública en este grupo poblacional.

1.5.Hipótesis

1.5.1. *Hipótesis general*

La edad mayor o igual a 65 años, el sexo masculino, la enfermedad arterial periférica, el mal control glucémico, la hipertensión arterial, el grado mayor o igual a 3 en la escala de Wagner, la hipoalbuminemia y la leucocitosis son factores de riesgo asociados a amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.

1.5.2. *Hipótesis nula*

La edad mayor o igual a 65 años, el sexo masculino, la enfermedad arterial periférica, el mal control glucémico, la hipertensión arterial, el grado mayor o igual a 3 en la escala de Wagner, la hipoalbuminemia y la leucocitosis no son factores de riesgo asociados a amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Diabetes*

Según la Organización Mundial de la Salud, esta patología se produce a causa de una insuficiente producción y liberación de insulina o porque el organismo presenta una alteración a nivel de los receptores, lo cual impide su utilización efectiva. Es importante señalar que la insulina es una hormona secretada por el páncreas endocrino y posee función hipoglucemiante (Organización Mundial de la Salud, 2023).

2.1.1.1. La diabetes como problema de salud pública.

La Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que alrededor de 537 millones de personas cuyas edades fluctúan entre los 20-79 años tienen esta patología (aproximadamente el 10.5% de la población) y que para el año 2045 se proyecta que habrá 783 millones individuos de entre 20 y 79 años que padecerán esta enfermedad. Se prevé que el número de casos pueda incrementarse en un 46%, siendo que el 94% de este incremento para 2045 se producirá en países con bajos o mediano ingreso (Internacional Diabetes Federation, 2021).

Esta enfermedad constituye un elevado costo en la gestión de salud, debido a que necesita de tratamientos continuos y de numerosos cuidados para evitar cualquier complicación. La FID (2021) menciona que los gastos en salud relacionados con diabetes crecieron de 232 billones en 2007 a 966 billones de dólares en 2021 y se estima que llegarán a 1.03 trillones de dólares en 2030 y 1.05 trillones de dólares para 2045 (Internacional Diabetes Federation, 2021). En el Perú, para el año 2018, se determinó que la DM tipo 2 era la sexta causa de mortalidad en la población general (Revilla, 2021).

2.1.1.2. Tipos y Diagnóstico.

Existen varios tipos de diabetes, sin embargo, estas se pueden dividir de manera general en 3: DM tipo 1, DM tipo 2 y diabetes gestacional. La primera consecuencia un déficit casi total de insulina, mientras que DM 2 se caracteriza por diferentes grados de resistencia a la insulina, un déficit en su secreción y un incremento en la producción (Rigalleau et al., 2021).

De acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes (2022), los criterios diagnósticos de diabetes son: glucemia en inanición por encima de 126 mg/dL o 200 mg/dL en una toma al azar más clínica de diabetes. En la OGTT a las dos horas un valor por encima de 200 mg/dL, valores de HbA1c mayores al 6.5%

2.1.1.3. Complicaciones.

Son similares a la diabetes tipo 1 y tipo 2 y aparecen aproximadamente en la segunda década. Las complicaciones de tipo vasculares pueden subdividirse a su vez en microvasculares (neuropatía, retinopatía y nefropatía) y macrovasculares (arteriopatía periférica, cardiopatía coronaria y enfermedad vascular periférica) (Torres et al., 2020).

Enfermedad cardiovascular: así como existe una predicción de aumento de casos en diabetes, también se espera un aumento de enfermedad cardiovascular que lo acompañe. Las personas que poseen diabetes tienen un riesgo 2 o 4 veces mayor para hospitalización por enfermedades cardiovasculares. En países con ingresos altos la mortalidad ha disminuido, sin embargo, a nivel global la enfermedad cardiovascular todavía permanece como causa fundamental de mortalidad en pacientes con diabetes, teniendo las personas con diabetes una tasa de mortalidad entre 2 a 4 veces la de población general (Consentino et al., 2020).

Nefropatía diabética: Se estima, de manera mundial que el 80% de los casos de enfermedad renal terminal son causados por diabetes e hipertensión. Entre 2002 y 2015, hubo un incremento marcado en la incidencia de esta (entre 40-700%) reportado en diversos países

como Rusia, Filipinas, Malasia, Corea, México, Australia, Taiwán, etc. De todos los casos nuevos de enfermedad renal terminal el 91% puede ser atribuido a diabetes tipo 2 (Vitale et al., 2024).

Retinopatía diabética: Esta afecta a un tercio de los adultos con diabetes y es la causa principal de ceguera en personas de 25 y 75 años a nivel mundial. La prevalencia de esta misma fue estimada en un 34.6% (Yanagisawa et al., 2022).

Neuropatía diabética: A nivel mundial posee una prevalencia de 200 millones y se estima que para el 2025, ascenderá hasta los 333 millones de casos. Se describe como un daño a las terminaciones nerviosas caracterizada por la presencia de parestesias, y dolor persistente principalmente en la zona distal de los miembros (Aguilar, 2024).

Además de estas, existen otras complicaciones de la diabetes como disfunción gastrointestinal y genitourinaria, cuyos síntomas más frecuentes son gastroparesia, constipación; también existen las manifestaciones dermatológicas como xerosis y prurito, finalmente hay que recalcar que los pacientes con diabetes sufren infecciones más graves y frecuentes que las personas que no tienen la enfermedad (Revilla, 2021).

2.1.2. *Pie diabético*

Según el IWGDF lo define como infección, destrucción o ulceración de los tejidos del pie en ante la presencia de DM, que generalmente. Se presenta junto a neuropatía diabética y EAP (Schaper et al., 2020).

Es una de las complicaciones con mayor incidencia, costo y severidad; esto lleva a que sea considerada como un problema económico, social y de salud pública, sobre todo en comunidades de bajos ingresos donde no hay programas educativos apropiados. Una de las consecuencias más incapacitantes e importantes del pie diabético es la amputación, que ocurre entre 10 a 20 veces más en personas con diabetes que en la población general; datos

oficiales informan que cada 30 segundos una parte o un miembro es perdido en alguna parte del mundo a causa de la diabetes (Internacional Diabetes Federation, 2021).

2.1.2.1. Incidencia

La úlcera en el pie se presenta en un 15%, quienes tienen de 15 a 40 veces más riesgo de amputación. La incidencia total es 2-3% y en pacientes con neuropatía es de 7%. Las complicaciones asociadas de pie diabético son las principales razones de hospitalización y amputación. Se prevé que entre el 20-40% de los recursos son usados para tratar el pie diabético. En pacientes que han experimentado una amputación, la probabilidad de desarrollar una nueva úlcera o sufrir amputación del 50% (Arias et al., 2023).

2.1.2.2. Fisiopatología

Existen factores que aumentan la predisposición como la macroangiopatía, neuropatía, artropatía y microangiopatía; y otros como la higiene local, los traumas mecánicos y factores agravantes como la infección. Las alteraciones a nivel neuropático están presentes en más del 90% de los casos de úlceras y participan en la aparición y avance del pie diabético. Su manifestación más distintiva es la polineuropatía, que se caracteriza por disfunciones sensitivo-motoras y autonómicas en las extremidades, presentándose de manera distal, simétrica y crónica. Esta condición actúa como un desencadenante, ya que provoca una pérdida de sensibilidad a estímulos. Además, se acompaña con sequedad cutánea, atrofia de tejidos y fisuras, lo que favorece el desarrollo de infecciones (Arias et al., 2023).

Por otro lado, la macroangiopatía se presenta de manera temprana, afectando el flujo sanguíneo de forma distal y bilateral. Esto provoca disfunción endotelial, esclerosis microvascular y reducción de la tensión de oxígeno, lo que resulta en isquemia y una mayor predisposición a la formación de úlceras y problemas en la cicatrización (Arias et al., 2023).

Otro factor predisponente es la osteoartropatía neuropática (Charcot), la cual es progresiva y se caracteriza por luxación, fracturas patológicas y deformación debilitante del pie. Se presenta como edema unilateral, eritema, derrame articular y pérdida de sensibilidad (Arias et al., 2023).

2.1.2.3. Clasificación

Existen diferentes clasificaciones del pie diabético con el propósito de facilitar su tratamiento y predecir su evolución. Existen por lo menos 25, sin embargo, para fines del estudio se usará la clasificación de Wagner.

Según Wagner, se considera 0 si el pie se encuentra en riesgo, con ausencia de lesiones, pero presencia de callosidades, fisuras y/o deformidades óseas. Se considera 1 si existe la presencia de una úlcera con compromiso superficial sin la presencia de infección. Es 2 si el compromiso asciende hasta la grasa subcutánea y/o tendones o ligamentos, 3 si existe afectación ósea, celulitis y abscesos, 4 si esta se expande hasta dedos, talón o antepié, y finalmente 5 si existe compromiso en todo el pie (López et al., 2021).

2.1.2.4. Evaluación

Debe estar dirigida a detectar síntomas y signos que pueden facilitar la aparición de úlceras y, por ende, también la necesidad de amputaciones. Es importante considerar los siguientes factores (Schaper et al., 2020).

- Historia clínica general: se debe tener en cuenta antecedentes como duración de la enfermedad, evaluación cardiovascular, renal, control de la glucemia, tratamiento actual, estado nutricional y hospitalizaciones previas.

- Evaluación del pie: es necesario indagar sobre el tipo de calzado utilizado, la presencia de deformidades, buscar signos de hiperqueratosis, infecciones previas, así como síntomas como parestesias y dolor.
- Evaluación de las heridas: localización de estas, duración, recurrencia infección, antecedente traumático.
- Evaluación dermatológica y osteomuscular: se debe buscar fisuras, lesiones interdigitales, callosidades, deformidades, atrofia, turgencia, etc.
- Evaluación neurológica: Este sirve para evaluar la sensibilidad superficial, se realiza mediante diapasón de 128 Hz, la sensibilidad profunda se evalúa mediante reflejos como el rotuliano, aquiliano y alteraciones intrínsecas del pie.
- Evaluación vascular: se debe evaluar el grupo femoro-poplíteo-tibial y también el grupo muscular gemelar. Estos son evaluados mediante la palpación de sus pulsos y evaluación de la temperatura y coloración de la cara dorsal y plantar de los pies. También puede complementarse con la valoración de Índice Tobillo/Brazo, ultrasonido dúplex arterial, angiografía, etc.
- Evaluación de la infección: Se considera que hay infección cuando se presenta secreción purulenta o signos de inflamación, como hiperemia, calor, edema y tumefacción. Puede ser celulitis, abscesos, etc., pudiendo extenderse y causar artritis y osteomielitis. Se deben tomar cultivos para valorar los agentes etiológicos para su tratamiento.

2.1.2.5. Manejo del pie diabético

La gestión del tratamiento de las heridas en un paciente con pie diabético debe tener un enfoque multidisciplinario para ser óptimo. Este tratamiento debe darse lo más tempranamente posible y de forma óptima a pesar de presencia de infección e isquémica,

incluso cuando se acuda tarde a consulta, ya que esto puede prevenir las amputaciones, siendo la tasa de cicatrización de un 70-80% en centros multidisciplinarios (Gutiérrez, 2021).

Los principios del tratamiento de las heridas para diabetes tienen los siguientes principios: restauración de la perfusión tisular, descarga de presión y protección de la úlcera, , el control metabólico, el tratamiento de la infección, el cuidado local de la úlcera y la educación (Schaper et al., 2020).

La descarga de presión de la herida es indispensable para la cicatrización y el deterioro de la úlcera. Esta se refiere al uso de dispositivos que remuevan presión o reduzcan la carga en el sitio de ulceración. Existen medios removibles e inamovibles con una variedad de dispositivos adaptados para la localización de la herida. En los medios removibles la descarga se puede realizar con un zapato de descarga del antepié o de talón, almohadillas para descargar los pulpejos de dedos y en caso el cumplimiento sea deficiente se puede recurrir a los bastones, silla de ruedas o reposo en cama. Lo recomendado por el IWGDF para la úlcera plantar es el uso de un yeso de contacto total, es decir, un dispositivo no removible hasta la rodilla según tolere el paciente; mientras que para úlcera no plantar se recomienda un dispositivo removible hasta el tobillo (Schaper et al., 2020).

La revascularización se debe considerar en todo paciente con una isquemia ya diagnosticada por métodos no invasivos y tratada con urgencia por riesgo de infección y pérdida del miembro. El propósito es restaurar el flujo directo de alguna de las arterias que irrigue la región de la úlcera. Las indicaciones se dan en isquemia crítica, claudicación intermitente incapacitante y amenaza de miembro (gangrena, ulceración), siempre debe considerarse antes de una amputación. Las dos técnicas son la angioplastia endoluminal y la derivación arterial periférica. La primera generalmente se da debajo de la rodilla y es más segura con complicaciones poco frecuentes, siendo considerada de primera línea. La segunda

se realiza un bypass mediante una vena safena autógena, con una tasa de conservación de extremidades del 85% a un año (Arias et al., 2023)

En el caso de infección se debe tomar en cuenta que esta es una urgencia. En una úlcera superficial con infección limitada del tejido, el cual es necesario limpiar y desbridar todo el tejido desvitalizado y el callo, así como comenzar una terapia empírica con antibióticos dirigidos contra *Staphylococcus aureus* y estreptococos. En el caso de infecciones profundas, se debe realizar un tratamiento antibiótico y una debridación quirúrgica para eliminar todo el tejido desvitalizado lo cual puede incluir hueso afectado como una falange o un metatarsiano. Se debe además realizar una evaluación vascular para descartar enfermedad arterial periférica (Schaper et al., 2020).

El cuidado de la herida se fundamenta en la inspección y curación periódica del tejido por parte del personal capacitado (médico, personal de enfermería). Se debe desbridar la ulcera y el callo, seleccionar apósitos para controlar el exceso de exudado, se debe evitar sumergir los pies en soluciones o en agua para no macerar la piel (Schaper et al., 2020).

El desbridamiento se refiere a la escisión de tejido muerto, dañado o infectado para optimizar el potencial de curación del tejido viable. El cual puede ser de diferentes tipos: mecánico, enzimático, biológico o quirúrgico. El primero consiste en irrigación directa por suero salino, hidroterapia o apósitos húmedos; esta técnica es sencilla y puede ser realizada por los propios pacientes, pero corre el riesgo de ser no selectivo pudiendo remover tejido sano. El desbridamiento enzimático consiste en el uso de químicos para remover tejido necrótico, mientras que el biológico aprovecha el propio proceso enzimático del cuerpo usando apósitos oclusivos y semi oclusivos para permitir que los fluidos se concentren en la herida y liquidifiquen el tejido necrótico. El desbridamiento quirúrgico es el más común, más

rápido y selecto; se recomienda para heridas progresivas, grandes, heridas infectadas groseramente y de origen etiológico desconocido (American Diabetes Association, 2024).

El tratamiento quirúrgico es múltiple y siempre se adecua al tipo de lesión. Este tratamiento puede ser preventivo como en el caso de hallux valgo, uñas encarnadas, dedos en garra, alargamiento percutáneo del tendón de Aquiles se realiza para prevenir la aparición de úlceras futuras. Las posibles técnicas por emplear son las siguientes: osteotomías, alargamientos tendinosos, exostosectomías, artrodesis, artroplastias y amputación. Esta última es la resección de una parte de un miembro a través de un hueso o articulación. Esta debe ser siempre precedida de una evaluación vascular para descartar la posibilidad de una revascularización mediante las técnicas mencionadas anteriormente. Se pueden distinguir dos tipos: amputaciones menores, por debajo del tobillo, y amputaciones mayores, por encima del mismo. Esta última puede dividirse en amputaciones transtibiales, amputaciones con desarticulación y amputaciones transfemorales (Schaper et al., 2020).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Se plantea un enfoque cuantitativo debido a que se recurrió al uso de medios matemáticos y estadísticos para prueba de hipótesis. Así mismo, fue no experimental porque no se recurrió a la intervención de variables (Hernández y Mendoza, 2020).

El diseño fue de tipo analítico, transversal porque la toma de datos fue llevada a cabo en un período único de tiempo, sin necesidad de hacerle seguimiento a las variables y retrospectivo porque se utilizaron fuentes secundarias basadas en la revisión de historias clínicas (Guevara et al., 2020). Finalmente, se consideró la realización de un estudio de casos y controles con el objetivo de determinar el nivel de asociación existente en el grupo de pacientes expuestos como no expuestos mediante la revisión de historias clínicas (Soto y Cvetkovic, 2020).

3.2. Ámbito temporal y espacial

- **Ámbito temporal:** La investigación se realizó en el año 2024.
- **Ámbito espacial:** Se llevó a cabo en el servicio de medicina interna del Hospital Santa Rosa con dirección en Av. Bolívar Cdra. 8 Pueblo Libre.

3.3. Variables

Variable dependiente:

- Amputación de pie diabético.

Variable independiente:

- Características sociodemográficas
 - Edad
 - Sexo
- Características clínicas
 - Enfermedad arterial periférica
 - Mal control glucémico
 - Hipertensión arterial
 - Clasificación de Wagner grado 3 o mayor
- Exámenes laboratoriales
 - Leucocitosis
 - Hipoalbuminemia

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población se conceptualiza como el grupo de personas con características en concreto (Mucha et al., 2021). En este caso, estuvo constituido por los pacientes adultos diabéticos tipo 2 con pie diabético atendidos en el servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.

3.4.2. Criterios de selección

- **Criterios de inclusión**
 - **Casos**
 - Pacientes que tengan mayoría de edad (>18 años)
 - Pacientes atendidos en el Hospital Santa Rosa.
 - Pacientes tratados entre 2019-2024.

- Paciente con diagnóstico de DM tipo 2 que hayan experimentado amputación de miembro inferior debido al pie diabético.
- **Controles**
 - Pacientes que hayan alcanzado la mayoría de edad (>18 años)
 - Pacientes atendidos en el Hospital Santa Rosa.
 - Pacientes tratados entre 2019-2024.
 - Pacientes diagnosticados con DM tipo 2 con pie diabético que no hayan sufrido amputación de miembro inferior debido a esta condición.
- **Criterios de exclusión**
 - Paciente con diagnóstico de otros tipos de diabetes (DM tipo 1 y DM gestacional).
 - Pacientes con infecciones agudas o enfermedad vascular severa no relacionada a DM tipo 2.
 - Paciente con diagnóstico de DM tipo 2 que haya sido amputado por otras causas ajenas al pie diabético (origen neoplásico, traumático)

3.4.3. Muestra

El cálculo muestral fue realizado a partir de la fórmula de casos y controles, con un IC del 95%. Los datos referenciales sobre la proporción de casos expuestos y el OR a determinar fueron tomados del estudio de Copa (2021). Además, la muestra fue determinada con el programa estadístico Epidat, obteniéndose un total 132 participantes, con 66 casos y controles, respectivamente. El muestreo fue probabilístico y aleatorio simple.

Figura 1

Cálculo del tamaño de la muestra

Tamaños de muestra. Estudios de casos y controles. Grupos independientes:

Datos:

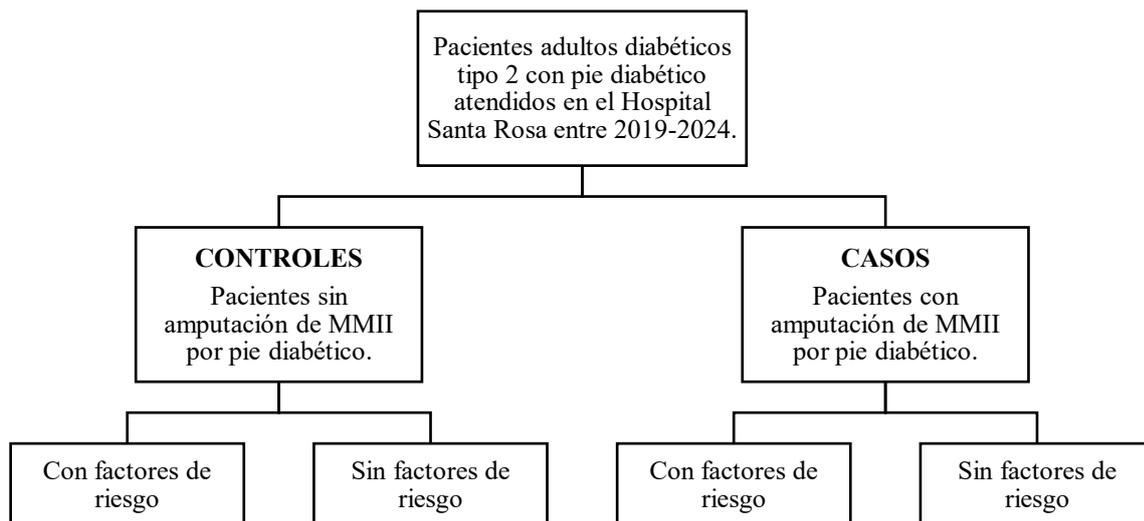
Proporción de casos expuestos:	68,300%
Proporción de controles expuestos:	44,291%
Odds ratio a detectar:	2,710
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	66	66	132

Figura 2

Casos y controles de pacientes adultos diabéticos tipo 2 con pie diabético



3.5.Instrumentos

Como técnica se empleó el análisis documentario y se realizó la revisión de las historias clínicas de los pacientes diabéticos tipo 2 con pie diabético atendidos entre los años 2019 al 2024. El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos (ANEXO C) cuya confección se basó en los objetivos y la operacionalización de variables anteriormente hecha. Esta fue validada por un experto antes de uso para asegurar su validez y confiabilidad (ANEXO D).

3.6.Procedimientos

En primer lugar, se solicitó la autorización de este protocolo a las autoridades pertinentes de la Universidad Nacional Federico Villarreal; posteriormente, se llevaron a cabo los trámites pertinentes para obtener la aprobación de la investigación en el hospital. Contando con la aprobación de ambas instituciones, se procedió a la recolección de datos a través del uso de historias clínicas previa coordinación con la oficina de Estadística. Se revisaron 751 historias clínicas registradas con los CIE 10 de Diabetes Mellitus. La información recabada fue exclusivamente la necesaria y la contemplada en la ficha de recolección de datos.

3.7.Análisis de datos

Los datos recolectados fueron introducidos en el programa SPSS versión 26. El análisis estadístico descriptivo fue presentado mediante tablas, por otro lado, el análisis inferencial, permitió determinar la asociación entre las variables a través de la prueba Chi cuadrado, además de calcular el Odds Ratio crudo para determinar la magnitud de la asociación. Asimismo, se realizó un análisis multivariado con un modelo de regresión

logística para calcular el Odds Ratio ajustado con la finalidad de controlar posibles factores de confusión.

3.8.Consideraciones éticas

Se solicitó la autorización del protocolo de la investigación al comité de ética del hospital. Debido a que para la realización del estudio solo es necesaria la revisión de historias clínicas, no se necesitó ni empleó el uso de un consentimiento informado. Se respetó la privacidad y confidencialidad de la información de cada paciente mediante la codificación del número de historia clínica, utilizando solo la información necesaria que se encuentra en la ficha de recopilación de datos sin utilizar datos personales.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

Tabla 1

Descripción de Factores Sociodemográficos

Variable	N	%
Edad		
≥ 65 años	44	33,3%
< 65 años	88	66,7%
Sexo		
Masculino	93	70,5%
Femenino	39	29,5%

En la Tabla 1 se observó que la mayoría de los pacientes (66,7%) tenían menos de 65 años, lo que indica que la población con diabetes mellitus tipo 2 en riesgo de amputación no se limita únicamente a adultos mayores. Además, se destaca una predominancia del sexo masculino (70,5%), lo que sugiere que los hombres podrían estar más expuestos a factores de riesgo o tener menos adherencia a medidas preventivas en comparación con las mujeres.

Tabla 2

Descripción de Factores Clínicos

Variable	N	%
Enfermedad Arterial Periférica		
Si	52	39,4%
No	80	60,6%
Mal Control Glucémico		
Si	92	69,7%
No	40	30,3%
Hipertensión Arterial		
Si	91	68,9%

No	41	31,1%
Clasificación de Wagner grado 3 o mayor		
Si	120	90,9%
No	12	9,1%

En la Tabla 2 se observó que la enfermedad arterial periférica afecta al 39,4% de los casos. Además, el mal control glucémico está presente en el 69,7% de los pacientes. La hipertensión arterial se presenta en el 68,9% de los pacientes, subrayando su relevancia como factor de riesgo. Finalmente, la clasificación de Wagner grado 3 o mayor está presente en el 90,9% de los casos, lo que refleja la gravedad de esta característica en esta población.

Tabla 3

Descripción de Parámetros Laboratoriales

Variable	N	%
Hipoalbuminemia		
Si	47	35,6%
No	85	64,4%
Leucocitosis		
Si	74	56,1%
No	58	43,9%

En la Tabla 3 se observó que la hipoalbuminemia se presenta en el 35,6% de los casos, indicando que un porcentaje considerable de pacientes podría tener un estado nutricional comprometido. Por otro lado, la leucocitosis está presente en el 56,1% de los pacientes, lo que sugiere que los procesos infecciosos son frecuentes en esta población.

4.2.Resultados inferenciales

Tabla 4

Factores Sociodemográficos asociados a amputación de miembros inferiores

Variable	Amputación				X ²	Valor p
	Si		No			
	N	%	N	%		
Edad						
≥ 65 años	24	36,4%	20	30,3%	0,545	0,460
< 65 años	42	63,6%	46	69,7%		
Sexo						
Masculino	50	75,8%	43	65,2%	1,783	0,182
Femenino	16	24,2%	23	34,8%		

En la Tabla 4, que analiza los factores sociodemográficos asociados a la amputación de miembros inferiores, se observa que el 36,4% de los pacientes con amputación tienen edad ≥ 65 años, en comparación con el 30,3% de los pacientes sin amputación. Asimismo, el sexo masculino representa el 75,8% en el grupo con amputación, frente al 65,2% en el grupo sin amputación.

Al realizar el análisis estadístico mediante el test de chi-cuadrado, no se encontró una asociación significativa entre la edad ≥ 65 años y la amputación ($p = 0,460$). Tampoco se observó una asociación significativa entre el sexo masculino y la amputación ($p = 0,182$).

Tabla 5*Factores Clínicos asociados a amputación de miembros inferiores*

Variable	Amputación				X ²	Valor p
	Si		No			
	N	%	N	%		
Enfermedad Arterial Periférica						
Si	29	43,9%	23	34,8%	1,142	0,285
No	37	56,1%	43	65,2%		
Mal Control Glucémico						
Si	50	75,8%	42	63,6%	2,296	0,130
No	16	24,2%	24	36,4%		
Hipertensión Arterial						
Si	51	77,3%	40	60,6%	4,281	0,039
No	15	22,7%	26	39,4%		
Clasificación de Wagner grado 3 o mayor						
Si	66	100%	54	81,8%	13,200	< 0,001
No	0	0,0%	12	18,2%		

En la Tabla 5 se observó que la enfermedad arterial periférica está presente en el 43,9% de los pacientes con amputación, frente al 34,8% de los pacientes sin amputación. Asimismo, el mal control glucémico se presenta en el 75,8% de los pacientes con amputación, en comparación con el 63,6% de los pacientes sin amputación. Por otro lado, la hipertensión arterial está presente en el 77,3% del grupo de casos, frente al 60,6% del grupo control. Finalmente, la clasificación de Wagner grado 3 o mayor se observa en el 100% de los pacientes con amputación.

Al realizar el análisis estadístico mediante el test de chi-cuadrado, no se encontró una asociación significativa entre la enfermedad arterial periférica y la amputación ($p = 0,285$), ni entre el mal control glucémico y la amputación ($p = 0,130$). Sin embargo, se observó una

asociación significativa entre la hipertensión arterial y la amputación ($p = 0,039$), así como una asociación altamente significativa entre la clasificación de Wagner grado 3 o mayor y la amputación ($p < 0,001$).

Tabla 6

Parámetros laboratoriales asociados a amputación de miembros inferiores

Variable	Amputación				X ²	Valor p
	Si		No			
	N	%	N	%		
Hipoalbuminemia						
Si	28	42,4%	19	28,8%	2,676	0,102
No	38	57,6%	47	71,2%		
Leucocitosis						
Si	43	65,2%	31	47,0%	4,429	0,035
No	23	34,8%	35	53,0%		

En la Tabla 6 se observó que la hipoalbuminemia está presente en el 42,4% de los pacientes con amputación, en comparación con el 28,8% de los pacientes sin amputación. Asimismo, la leucocitosis se presenta en el 65,2% de los pacientes del grupo de casos, frente al 47,0% de los pacientes del grupo control.

Al realizar el análisis estadístico mediante el test de chi-cuadrado, no se encontró una asociación significativa entre la hipoalbuminemia y la amputación ($p = 0,102$). Sin embargo, se observó una asociación significativa entre la leucocitosis y la amputación ($p = 0,035$)

Tabla 7*Análisis Bivariado de Factores Asociados a Amputación de Miembro Inferior*

Variables	OR crudo	IC 95%	Valor p
Edad			
≥ 65 años	1,314	0,636 – 2,716	0,461
< 65 años	Ref.		
Sexo			
Masculino	1,672	0,784 – 3,564	0,184
Femenino	Ref.		
Enfermedad Arterial Periférica			
Si	1,465	0,726 – 2,956	0,286
No	Ref.		
Mal Control Glucémico			
Si	1,786	0,840 – 3,795	0,132
No	Ref.		
Hipertensión Arterial			
Si	2,210	1,135 – 4,718	0,040
No	Ref.		
Clasificación de Wagner grado 3 o mayor			
Si	14,444	1,820 – 114,661	0,012
No	Ref.		
Hipoalbuminemia			
Si	1,823	0,885 – 3,755	0,103
No	Ref.		
Leucocitosis			
Si	2,111	1,248 – 4,251	0,036
No	Ref.		

En la tabla 7 se identificaron resultados significativos que destacan la influencia de ciertas variables en el riesgo de amputación de miembros inferiores. Los pacientes con la presencia de hipertensión arterial se asociaron con un incremento significativo del riesgo de amputación (OR = 2,210; IC 95%: 1,135–4,718; p = 0,040), mostrando que estos pacientes

tienen 2,2 veces más probabilidades de sufrir amputación con respecto a aquellos que no presentan hipertensión arterial. Asimismo, los pacientes con la clasificación de Wagner grado 3 o mayor presentaron un riesgo 14,4 veces mayor de amputación en comparación con aquellos con grados menores (OR = 14,444; IC 95%: 1,820–114,661; p = 0,012). Además, la leucocitosis también mostró una asociación significativa (OR = 2,111; IC 95%: 1,248–4,251; p = 0,036), con un riesgo 2,1 veces mayor de sufrir amputación de miembros inferiores con respecto a los que no presentan esta condición. Por otro lado, no se encontraron asociaciones significativas para las variables de edad ≥ 65 años (p = 0,461), sexo masculino (p = 0,184), enfermedad arterial periférica (p = 0,286), mal control glucémico (p = 0,132) e hipoalbuminemia (p = 0,103), ya que sus valores de p no superaron el umbral estadístico de significancia de 0,05. Estos resultados resaltan la importancia de controlar y monitorear los factores de riesgo significativos para reducir la incidencia de amputaciones en pacientes vulnerables.

Tabla 8

Análisis Multivariado de Factores Asociados a Amputación de Miembro Inferior

Variables	OR ajustado	IC 95%	Valor p
Edad			
≥ 65 años	1,854	0,773 – 4,446	0,166
< 65 años	Ref.		
Sexo			
Masculino	1,691	0,716 – 3,995	0,231
Femenino	Ref.		
Enfermedad Arterial Periférica			
Si	1,153	0,522 – 2,545	0,724
No	Ref.		
Mal Control Glucémico			
Si	1,802	0,776 – 4,181	0,170
No	Ref.		
Hipertensión Arterial			

Variables	OR ajustado	IC 95%	Valor p
Si	2,924	1,202 – 7,110	0,018
No	Ref.		
Clasificación de Wagner grado 3 o mayor			
Si	19,963	2,192 – 181,782	0,008
No	Ref.		
Hipoalbuminemia			
Si	1,717	0,744 – 3,963	0,205
No	Ref.		
Leucocitosis			
Si	2,234	1,146 – 4,773	0,038
No	Ref.		

En la Tabla 8, correspondiente al análisis multivariado, se observaron cambios en las estimaciones de riesgo ajustadas. Los pacientes con hipertensión arterial mantuvieron su asociación significativa, mostrando un riesgo 2,9 veces mayor de amputación de miembro inferior en comparación con aquellos sin esta condición (OR ajustado = 2,924; IC 95%: 1,202–7,110; $p = 0,018$), lo que representa un aumento en el riesgo respecto al OR crudo (OR crudo = 2,210). Asimismo, la clasificación de Wagner grado 3 o mayor también mantuvo su significancia, con un riesgo aún más elevado, incrementándose a 19,9 veces la probabilidad de amputación (OR ajustado = 19,963; IC 95%: 2,192–181,782; $p = 0,008$), en comparación con el OR crudo (OR crudo = 14,444). Además, la leucocitosis conservó su asociación significativa, con un riesgo 2,2 veces mayor de amputación (OR ajustado = 2,234; IC 95%: 1,146–4,773; $p = 0,038$), mostrando un ligero aumento respecto al OR crudo (OR crudo = 2,111).

Por otro lado, las variables que se mantuvieron sin significancia estadística fueron la edad ≥ 65 años ($p = 0,166$), sexo masculino ($p = 0,231$), enfermedad arterial periférica ($p = 0,724$), mal control glucémico ($p = 0,170$) e hipoalbuminemia ($p = 0,205$), ya que sus valores

de p no superaron el umbral estadístico de significancia de 0,05. Estos resultados refuerzan la importancia de los factores que mantuvieron su significancia, incluso después de ajustar por otras variables, y resaltan la necesidad de enfocar esfuerzos en su control y monitoreo para reducir el riesgo de amputación en pacientes vulnerables.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los hallazgos de este estudio evidencian una asociación multifactorial en el riesgo de amputación de miembros inferiores en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019 y 2024. Estos resultados se alinean con los objetivos planteados, que buscaban determinar los factores de riesgo asociados a la amputación de miembros inferiores, y permiten validar parcialmente la hipótesis propuesta.

En cuanto a los factores sociodemográficos, la edad ≥ 65 años no mostró una asociación significativa con la amputación de miembros inferiores (OR = 1,854; IC 95%: 0,773–4,446; $p = 0,166$). Este hallazgo contrasta con estudios como el de Morales (2024), quien si encontró que los adultos mayores tienen un riesgo 4,265 veces mayor de amputación (OR = 4,265; $p < 0,05$). Asimismo, Villanueva (2022) reportó que la edad ≥ 65 años está asociada con un riesgo 2,49 veces mayor de amputación (OR = 2,49; IC 95%: 1,05–6,14; $p = 0,041$). También, Aroapaza (2020) encontró una asociación significativa entre la edad mayor a 70 años y la amputación (OR = 3,1; $p = 0,019$). Estos resultados indican que, aunque la edad avanzada no se asoció significativamente con la amputación en esta población, no se debe descartar su importancia en otros contextos, ya que la evidencia previa sugiere que es un factor de riesgo relevante en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

El sexo masculino tampoco mostró una asociación significativa con la amputación de miembros inferiores (OR = 1,691; IC 95%: 0,716–3,995; $p = 0,231$). Este resultado difiere de estudios como el de Avellaneda (2024), quien encontró que el sexo masculino tiene un riesgo 2,912 veces mayor de amputación (OR = 2,912; IC 95%: 1,290–6,571; $p = 0,009$). Asimismo, Muñoz y Carmen (2020) reportaron que el sexo masculino está asociado con un riesgo 5,179 veces mayor de amputación (OR = 5,179; IC 95%: 1,803–14,875; $p = 0,002$). Estas diferencias podrían deberse a que la muestra en estudio no presenta las mismas características de riesgo que en estudios previos.

Con respecto a los factores clínicos, la enfermedad arterial periférica no mostró una asociación significativa con la amputación de miembros inferiores (OR = 1,153; IC 95%: 0,522–2,545; $p = 0,724$). Este hallazgo contrasta con estudios como el de Villanueva (2022), quien encontró que la enfermedad arterial periférica incrementa el riesgo de amputación (OR = 3,41; IC 95%: 1,49–8,19; $p = 0,004$). Asimismo, Cabanillas (2021) reportó que esta condición está asociada con un riesgo 5,289 veces mayor de amputación (OR = 5,289; IC 95%: 1,135–24,652; $p = 0,021$). Estas discrepancias podrían explicarse por diferencias en la gravedad de la enfermedad arterial periférica o en el manejo clínico de los pacientes.

El mal control glucémico tampoco mostró una asociación significativa con la amputación de miembros inferiores (OR = 1,802; IC 95%: 0,776–4,181; $p = 0,170$). Este resultado difiere de estudios como el de Aroapaza (2020), quien encontró que la glicemia no controlada incrementa el riesgo de amputación (OR = 4,660; $p = 0,001$). Asimismo, Avellaneda (2024) reportó que la ausencia de control glucémico está asociada fuertemente con un riesgo 8,222 veces mayor de amputación (OR = 8,222; $p < 0,001$). Estas diferencias podrían deberse a variaciones en los criterios de control glucémico o en las características de las poblaciones estudiadas.

La hipertensión arterial mostró una asociación significativa, con un riesgo 2,9 veces mayor de amputación de miembro inferior (OR ajustado = 2,924; IC 95%: 1,202–7,110; $p = 0,018$). Este hallazgo coincide con estudios como el de Cabanillas (2021), quien encontró que la hipertensión arterial incrementa el riesgo de amputación (OR = 4,688; IC 95%: 1,589–13,826; $p = 0,003$). Asimismo, Aroapaza (2020) reportó que la hipertensión en estadio 1 o mayor está asociada con un riesgo significativamente elevado de amputación (OR = 7,154; $p = 0,000$). Estos resultados resaltan la importancia del control estricto de la presión arterial en pacientes con DM2 para reducir el riesgo de amputación.

La clasificación de Wagner grado 3 o mayor también mostró una asociación significativa, con un riesgo 19,9 veces mayor de amputación (OR ajustado = 19,963; IC 95%: 2,192–181,782; $p = 0,008$). Este resultado es consistente con lo reportado por Lu et al. (2021), quienes identificaron que un grado de Wagner 5 aumenta significativamente el riesgo de amputación (OR = 5,50; IC 95%: 1,89–16,01; $p < 0,01$). Además, Villanueva (2022) encontró que los pacientes con Wagner ≥ 4 tienen un riesgo 11,37 veces mayor de amputación (OR = 11,37; IC 95%: 5,09–27,55; $p < 0,001$). Estos hallazgos subrayan la importancia de la detección temprana y el manejo adecuado de las úlceras diabéticas para prevenir complicaciones graves.

Con respecto a los parámetros laboratoriales, la hipoalbuminemia no mostró una asociación significativa con la amputación de miembros inferiores (OR = 1,717; IC 95%: 0,744–3,963; $p = 0,205$). Este resultado contrasta con estudios como el de Villanueva (2022), quien encontró que la albúmina menor de 3,5 g/dl está asociada con un riesgo 7,58 veces mayor de amputación (OR = 7,58; IC 95%: 2,49–27,91; $p = 0,001$). Las variaciones en los puntos de corte para definir la hipoalbuminemia y los métodos de medición de albúmina podrían explicar las diferencias observadas.

Por último, la leucocitosis mostró una asociación significativa, con un riesgo 2,2 veces mayor de amputación (OR ajustado = 2,234; IC 95%: 1,146–4,773; $p = 0,038$). Este hallazgo es consistente con Lu et al. (2021), quienes reportaron que el nivel de leucocitos está asociado con un mayor riesgo de amputación (OR = 1,10; IC 95%: 1,04–1,16; $p < 0,01$). Esto sugiere que la presencia de infecciones o procesos inflamatorios puede agravar el pronóstico de los pacientes con pie diabético.

Los resultados de este estudio respaldan parcialmente la hipótesis general, ya que algunos de los factores propuestos mostraron una asociación significativa con la amputación

de miembros inferiores, mientras que otros no. Entre los factores que mantuvieron su significancia se encuentran la hipertensión arterial, la clasificación de Wagner grado 3 o mayor y la leucocitosis. Por otro lado, variables como la edad ≥ 65 años, el sexo masculino, la enfermedad arterial periférica, el mal control glucémico y la hipoalbuminemia no mostraron una asociación significativa. Estos hallazgos sugieren que, aunque algunos factores propuestos son determinantes del riesgo de amputación, otros no lo son en nuestra población de estudio.

Los resultados de este estudio coinciden con hallazgos reportados en investigaciones previas. Por ejemplo, Cabanillas (2021) identificó que la hipertensión arterial y la clasificación de Wagner son factores de riesgo significativos para la amputación, lo cual es consistente con nuestros resultados. Asimismo, Lu et al. (2021) encontraron que la leucocitosis y los grados avanzados de Wagner están asociados con un mayor riesgo de amputación, lo que refuerza nuestros hallazgos. Sin embargo, estudios como los de Villanueva (2022) reportaron asociaciones significativas con variables como la edad ≥ 65 años y la enfermedad arterial periférica, las cuales no fueron significativas en nuestro estudio. Esta discrepancia podría deberse a diferencias en el diseño del estudio, el tamaño de la muestra, las características de la población estudiada o los criterios de inclusión y exclusión utilizados.

Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas y de control en pacientes con diabetes con riesgo de amputación de miembros inferiores, especialmente en aquellos con hipertensión arterial, úlceras avanzadas y procesos inflamatorios o infecciosos. Además, se sugiere la necesidad de realizar más estudios que exploren el papel de factores como la edad, el sexo y el control glucémico en el riesgo de amputación.

VI. CONCLUSIONES

- Este estudio logró determinar los factores de riesgo asociados a la amputación de miembros inferiores en pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019 y 2024. Se identificó que la hipertensión arterial, la clasificación de Wagner grado 3 o mayor y la leucocitosis son factores clínicos y laboratoriales significativos que incrementan el riesgo de amputación. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas y de control en pacientes, especialmente en aquellos con estas condiciones, para reducir la incidencia de amputaciones y mejorar su calidad de vida.
- En relación con las características sociodemográficas, este estudio no encontró una asociación significativa entre la edad ≥ 65 años o el sexo masculino y el riesgo de amputación de miembros inferiores. Estos resultados sugieren que, en nuestra población de estudio, los factores sociodemográficos no son determinantes principales del riesgo de amputación.
- Respecto a las características clínicas, se identificó que la hipertensión arterial y la clasificación de Wagner grado 3 o mayor están significativamente asociadas con un mayor riesgo de amputación. Por otro lado, variables como la enfermedad arterial periférica y el mal control glucémico no mostraron una asociación significativa con la amputación de miembros inferiores en nuestro estudio.
- En cuanto a los parámetros laboratoriales, se concluye que la leucocitosis mostró una asociación significativa con el riesgo de amputación, lo que indica que los procesos inflamatorios o infecciosos pueden agravar el pronóstico de los pacientes con pie diabético. Por el contrario, la hipoalbuminemia no mostró una asociación significativa en nuestro estudio.

VII.RECOMENDACIONES

- Implementar programas de prevención y control dirigidos a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presenten los factores de riesgo hallado en este trabajo de investigación. Esto incluye la promoción de un manejo integral de la hipertensión, la detección temprana de úlceras diabéticas y el monitoreo regular de parámetros inflamatorios para reducir el riesgo de amputación.
- No descartar la importancia de las características sociodemográficas en otros contextos. Es necesario realizar estudios adicionales que exploren el papel de estos factores en poblaciones con diferentes perfiles sociodemográficos y clínicos, ya que otros antecedentes han reportado su relevancia en el riesgo de amputación.
- Enfocar esfuerzos en el control de la hipertensión arterial y la prevención de úlceras diabéticas avanzadas (Wagner grado 3 o mayor) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Esto puede lograrse mediante la implementación de protocolos de seguimiento clínico rigurosos, la educación del paciente sobre el cuidado de sus pies y la derivación oportuna a especialistas en caso de úlceras complicadas.
- Incluir el monitoreo regular de los niveles de leucocitos en los protocolos de atención a pacientes con diabetes mellitus tipo 2, especialmente en aquellos con úlceras diabéticas o infecciones activas. Esto permitirá identificar tempranamente a pacientes en riesgo de complicaciones graves, como la amputación.

VIII. REFERENCIAS

- Aguilar, F. (2024). *Neuropatía diabética. Aspectos prácticos, diagnósticos, terapéuticos y medidas profilácticas* (3era edición). Editorial Alfil. https://books.google.es/books?hl=es&lr=yid=VI_vEAAAQBAJ&oi=fnd&ypg=PA1&dq=Nefropat%C3%ADa+diab%C3%A9tica&ots=mpDxQLafR&wysig=MD5rsyigkymUBPq8tyDLkOmPaHA#v=onepage&q=Nefropat%C3%ADa%20diab%C3%A9tica&f=false
- Altamirano, O., y López, C. (2024). *Predicción de amputaciones en pacientes con pie diabético en Ecuador, mediante regresión logística*. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 43(1), 1-24. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3297>
- American Diabetes Association. (2024). Diagnóstico [Nota informativa]. *Diabetes.org*. [https://diabetes.org/espanol/diagnostico#:~:text=graves%20de%20diabetes,-,La%20diabetes%20se%20diagnostica%20cuando%20el%20nivel%20de%20glucosa%20\(az%C3%BAcar,igual%20a%20200%20mg%2Fdl](https://diabetes.org/espanol/diagnostico#:~:text=graves%20de%20diabetes,-,La%20diabetes%20se%20diagnostica%20cuando%20el%20nivel%20de%20glucosa%20(az%C3%BAcar,igual%20a%20200%20mg%2Fdl)
- Arias, F., Jiménez, M., Cisne, K., Murillo, G., Toapanta, D., Rubio, K., Barreno, Y., Moposita, M., y Trejo, M. (2023). Pie diabético. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. *Angiología*, 75(4), 242-258. <https://doi.org/10.20960/angiologia.00474>
- Aroapaza, W. (2020). *Factores asociados a la amputación por pie diabético en pacientes del Hospital EsSalud III Yanahuara, periodo 2015-2019* [Tesis, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/13566>
- Avellaneda, N. (2024). *Factores de riesgo para amputación de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, 2021-2023*. [Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/21802>
- Cabanillas, E. (2021). *Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019* [Tesis, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5485>

- Calles, O., Sánchez, M., Miranda, T., Villalta, D., y Paoli, M. (2020). Factores De Riesgo Para El Desarrollo De Pie Diabético. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 18(2), 65-79. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375564082004>
- Chauca, J., y Gongora, V. (2024). *Factores de riesgo para la amputación de miembro inferior en pacientes con pie diabético del Hospital Adolfo Guevara Velasco, Cusco 2020-2023* [Tesis, Universidad Andina del Cusco]. <https://hdl.handle.net/20.500.12557/6501>
- Consentino, F., Grant, P., Aboyans, V., Bailey, C., Ceriello, A., Delgado, V., Federico, M., Filippatos, G., Grobbee, D., Hansen, T., Huikuri, H., Johansson, I., Juni, P., Lettino, M., Marx, N., Mellbin, L., Östgren, C., Rocca, B., Roffi, M., ... Wheeler, D. (2020). Guía ESC 2019 sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular, en colaboración con la European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Revista española de cardiología*, 73(5), 404-404. <https://10.1016/j.recesp.2019.11.024>
- Copa, Y. (2021). *Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2015 – 2020* [Tesis, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/285>
- Davila, D. (2022). *Costos en atención de pie diabético en un hospital de alta complejidad Lambayeque-Perú, 2018* [Tesis, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4579>
- Escalante, O., Hernández, A., Valdés, J., y Álvarez, R. (2020). Factores pronósticos de amputación mayor en pacientes con pie diabético sometidos a cirugía. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vasculard*, 21(3), 1-10.
- Garcia, Z., Gonzalez, N., Ojeda, A., Silva, L., Sosa, L., y Avendaño, M. (2024). Prevalencia de complicaciones micro y macrovasculares en derechohabientes con diabetes mellitus, Salina Cruz, Oaxaca 2022 – 2024. *South Florida Journal of Development*, 5(10), e4492-e4492. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n10-016>
- Gazzaruso, C., Gallotti, P., Pujia, A., Montalcini, T., Giustina, A., y Coppola, A. (2021). Predictors of healing, ulcer recurrence and persistence, amputation and mortality in type 2 diabetic patients with diabetic foot: A 10-year retrospective cohort study. *Endocrine*, 71(1), 59-68. <https://doi.org/10.1007/s12020-020-02431-0>

- Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Gutiérrez, E. (2021). *Manejo y estadiaje del pie diabético en el Hospital Santa María del Socorro Ica, Julio 2012- Julio 2014*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional San Luis Gonzaga]. <https://repositorio.unica.edu.pe/bitstreams/44f730f4-fbbf-46ca-894c-e271eeca2506/download>
- Hallström, S., Svensson, A., Pivodic, A., Ólafsdóttir, A., Löndahl, M., Wedel, H., y Lind, M. (2021). Risk factors and incidence over time for lower extremity amputations in people with type 1 diabetes: An observational cohort study of 46,088 patients from the Swedish National Diabetes Registry. *Diabetologia*, 64(12), 2751-2761. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05550-z>
- Hernández, R., y Mendoza, P. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (2da edición). McGraw Hill. <https://www.academia.edu/download/64591365/Metodolog%C3%ADvestigaci%C3%B3n.%20Rutas%20cuantitativa,%20cualitativa%20y%20mixta.pdf>
- Internacional Diabetes Federation. (2021a). *Datos y cifras* [Idf.org]. Federación Internacional de Diabetes. <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- Internacional Diabetes Federation. (2021b). *Diabetes Mellitus* [Nota informativa]. Federación Internacional de Diabetes. <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- International Diabetes Federation (2021). Diabetes Atlas, 10th ed. IDF Diabetes Atlas 2021 | IDF Diabetes Atlas.* (s. f).
- Khan, S., Mohammadnezhad, M., Ratu, A., Ghosh, A., Ali, W., Nand, D., y Mangum, T. (2021). Patterns and risk factors associated with index Lower Extremity Amputations (LEA) among Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) patients in Fiji. *Primary Care Diabetes*, 15(6), 1012-1018. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2021.07.007>
- López, A., Siguantay, M., y Sánchez, D. (2021). Tratamiento quirúrgico de pie diabético basado en clasificación Wagner. *Rev. guatemalteca cir*, 27(1), 43-47.

- Lu, Q., Wang, J., Wei, X., Wang, G., y Xu, Y. (2021). Risk Factors for Major Amputation in Diabetic Foot Ulcer Patients. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 14(1), 2019-2027. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S307815>
- Martínez, J., Romero, E., Plata, H., López, G., Otero, R., Garza, A., y Corral, M. (2021). Pie diabético en México: Factores de riesgo para mortalidad posterior a una amputación mayor, a 5 años, en un hospital de salud pública de segundo nivel. *Cirugía y cirujanos*, 89(3), 284-290. <https://doi.org/10.24875/ciru.20000209>
- Ministerio de Salud. (2022). *Hospital Dos de Mayo realizará campaña de detección y descarte de diabetes a familiares de pacientes con esta enfermedad crónica* [Nota de prensa]. Gobierno Regional del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/669053-hospital-dos-de-mayo-realizara-campana-de-deteccion-y-descarte-de-diabetes-a-familiares-de-pacientes-con-esta-enfermedad-cronica>
- Ministerio de Salud. (2023). *Hospital Santa Rosa: Consultas médicas especializadas y educación nutricional para el tratamiento de la diabetes* [Nota de prensa]. Gobierno Regional del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/hsr/noticias/866131-hospital-santa-rosa-consultas-medicas-especializadas-y-educacion-nutricional-para-el-tratamiento-de-la-diabetes>
- Ministerio de Salud. (2024). *Campaña de Prevención de la Diabetes* [Nota de prensa]. Gobierno Regional del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/campa%C3%B1as/43137-campana-de-prevencion-de-la-diabetes>
- Morales, L. (2024). *Factores de riesgo de amputación de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus atendidos en el C.S. Curahuasi – Apurímac, 2022-2023*. [Tesis, Universidad Privada San Juan Bautista]. <https://hdl.handle.net/20.500.14308/5434>
- Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M., y Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Muñoz, J., y Carmen, F. (2020). *Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético del servicio de traumatología del Hospital Regional Cayetano Heredia de*

Piura 2019 [Tesis, Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60842>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019* [Nota de prensa]. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Diabetes* [Nota informativa]. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Pachas, A., y Peralta, A. (2021). *Factores de riesgo para la amputación en pacientes mayores de 18 años con pie diabético en el servicio de endocrinología en un hospital de tercer nivel de la Seguridad Social* [Tesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655168>

Revilla, L. (2021). Epidemiología de la diabetes en el Perú. *Ministerio de Salud del Perú*, 1(1), 1-21.

Rigalleau, V., Monlun, M., Foussard, N., Blanco, L., y Mohammedi, K. (2021). Diagnóstico de diabetes. *EMC - Tratado de Medicina*, 25(2), 1-7. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(21\)45110-X](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(21)45110-X)

Rojas, J., Camacho, Y., Campos, K., Román, T., Alvarado, R., y Romero, J. (2023). Mortalidad de pacientes internados por pie diabético en un hospital de Costa Rica (2017-2019). *Horizonte sanitario*, 22(2), 227-237. <https://doi.org/10.19136/hs.a22n2.5293>

Rojas, J., Lozada, I., Lopera, M., Díaz, G., y González, J. (2023). Descripción clínico-microbiológica y factores asociados con desenlaces desfavorables en infecciones de pie diabético. Estudio transversal en el Caribe colombiano. *Revista Salud Uninorte*, 39(3), 948-970. <https://doi.org/10.14482/sun.39.03.787.658>

Schaper, N., Netten, J., y Apelqvist, J. (2020). *Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético* (1era edición). IWGDF Guías. https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf

- Soto, A., y Cvetkovic, A. (2020). *Estudios de casos y controles*. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 20(1), 138-143. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i1.2555>
- Talaya, E., Tarraga, L., Madrona, F., Romero, J., y Tárrega, P. J. (2022). Prevención de amputaciones relacionadas con el pie diabético. *Journal of Negative and No Positive Results*, 7(2), 235-265. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.4450>
- Torres, R., Acosta, M., Rodriguez, D., y Barrera, M. (2020). Complicaciones agudas de diabetes tipo 2. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 4(1), 46-57. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).esp.marzo.2020.46-57](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.46-57)
- Villanueva, A. (2022). *Factores de riesgo asociados a amputaciones de miembros inferiores por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2019-2020* [Tesis, Universidad Ricardo Palma]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5030>
- Vitale, M., Orsi, E., Solini, A., Garofolo, M., Resi, V., Bonora, E., Fondelli, C., Trevisan, R., Vedovato, M., Penno, G., y Pugliese, G. (2024). Independent association of history of diabetic foot with all-cause mortality in patients with type 2 diabetes: The Renal Insufficiency And Cardiovascular Events (RIACE) Italian Multicenter Study. *Cardiovascular Diabetology*, 23(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s12933-023-02107-9>
- Yanagisawa, A., Sugiyama, T., Ihana, N., Tanaka, H., Imai, K., Ueki, K., Ohsugi, M., Tamiya, N., y Kobayashi, Y. (2022). Incidence of interventions for diabetic retinopathy and serious lower-limb complications and its related factors in patients with type 2 diabetes using a real-world large claims database. *Diabetology International*, 13(3), 548-560. <https://doi.org/10.1007/s13340-021-00566-7>
- Yunir, E., Hidayah, C., Harimurti, K., y Kshanti, I. (2022). Three Years Survival and Factor Predicting Amputation or Mortality in Patients with High Risk for Diabetic Foot Ulcer in Fatmawati General Hospital, Jakarta. *Journal of Primary Care y Community Health*, 13(1), 21501319211063707. <https://doi.org/10.1177/21501319211063707>

IX. ANEXOS

ANEXO A. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Metodología
<p>Problema general: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna del Hospital Santa Rosa 2019-2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024? • ¿Cuáles son los factores clínicos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024? • ¿Cuáles son los parámetros laboratoriales asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024? 	<p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar los factores de riesgo asociados a amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024 <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar los factores sociodemográficos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024. • Determinar los factores clínicos asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024. • Determinar los parámetros laboratoriales asociados a amputación de miembros inferiores debido a pie diabético en pacientes diabéticos tipo 2 del servicio de medicina interna en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024. 	<p>Hipótesis general: La edad mayor o igual a 65 años, el sexo masculino, la enfermedad arterial periférica, el mal control glucémico, la hipertensión arterial, el grado mayor o igual a 3 en la escala de Wagner, la hipoalbuminemia y la leucocitosis son factores de riesgo asociados a amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.</p> <p>Hipótesis nula: La edad mayor o igual a 65 años, el sexo masculino, la enfermedad arterial periférica, el mal control glucémico, la hipertensión arterial, el grado mayor o igual a 3 en la escala de Wagner, la hipoalbuminemia y la leucocitosis no son factores de riesgo asociados a amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital Santa Rosa entre 2019-2024.</p>	<p>Variable dependiente: Amputación de pie diabético.</p> <p>Variables independientes:</p> <p>Características sociodemográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo <p>Características clínicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad arterial periférica • Mal control glucémico • Hipertensión arterial • Wagner 3 o mayor <p>Exámenes laboratoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leucocitosis • Hipoalbuminemia 	<p>Tipo y diseño de investigación: Estudio de casos y control (observacional), transversal y retrospectivo.</p> <p>Población: Pacientes adultos diabéticos tipo 2 con pie diabético atendidos en el servicio de medicina del Hospital Santa Rosa 2019-2024</p> <p>Muestra: Conformada por 132 pacientes: 66 casos y 66 controles</p> <p>Técnica de recolección de datos: Revisión de historias clínicas.</p> <p>Análisis de la información: Se utilizará la prueba Chi cuadrado para determinar la asociación de las variables dependientes con la independiente y luego se calculará el Odds ratio para determinar si la variable constituye un factor de riesgo.</p>

ANEXO B. Operacionalización de variables:

Variable	Dimensiones	Indicadores	Definición conceptual	Definición operacional	Ítem	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Variable Dependiente Amputación en pie diabético	Amputación en pie diabético	Amputación en pie diabético	Procedimiento quirúrgico que comprende la extirpación de una extremidad o parte de esta.	Diagnóstico consignado en HC.	Si No	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Variables Independientes Factores de riesgo	Características sociodemográficas	Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento	Edad consignada en HC.	≥ 65 años <65 años	Cualitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
		Sexo	Sexo del paciente	Sexo consignado en la HC.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	
	Características clínicas	Enfermedad arterial periférica	Estrechamiento o bloqueo de los vasos sanguíneos que llevan sangre a las extremidades	Diagnóstico consignado en historia clínica	Si No	Cualitativa	Nominal	
		Mal control glucémico	Incapacidad de lograr el objetivo glicémico	Valores de HbA1 mayor a 7%	Si No	Cualitativa	Nominal	
		Hipertensión arterial	Condición caracterizada por la elevación persistente de la presión arterial	Diagnóstico consignado en HC	Si No	Cualitativa	Nominal	
		Clasificación de Wagner grado 3 o mayor	Presencia de un absceso profundo u osteomielitis en un pie diabético.	Diagnóstico consignado en historia clínica	Si No	Cualitativa	Nominal	
	Parámetros laboratoriales	Leucocitosis	Aumento de la cantidad de glóbulos blancos por encima de 10 000/mm ³	Leucocitos >10 000/mm ³	Si No	Cualitativa	Nominal	
		Hipoalbuminemia	Disminución de los valores de albuminemia por debajo de 3.5 g/dL	Albuminemia <3.5 g/dL	Si No	Cualitativa	Nominal	

ANEXO C. Ficha de recolección de datos

Principales factores de riesgo para la amputación de pie diabético en pacientes con Diabetes tipo 2 en El Hospital Santa Rosa Perú 2019-2024

Nº de Historia Clínica: _____ Código de Ficha: _____ Fecha: ___/___/___

Caso () Control ()

1. Características sociodemográficas:

- Edad: __ años
- Sexo: masculino () femenino ()

2. Características clínicas:

- | | | |
|-----------------------------------|--------|--------|
| ▪ Enfermedad arterial periférica: | Sí () | No () |
| ▪ Mal control glucémico: | Sí () | No () |
| ▪ Hipertensión arterial: | Sí () | No () |
| ▪ Wagner 3 o mayor | Sí () | No () |

3. Parámetros laboratoriales:

- | | | |
|--------------------|--------|--------|
| ▪ Hipoalbuminemia: | Sí () | No () |
| ▪ Leucocitosis: | Sí () | No () |

4. Manejo del pie diabético

- | | | |
|-----------------------------|--------|--------|
| ▪ Indicación de amputación: | Sí () | No () |
|-----------------------------|--------|--------|

ANEXO D. Validaciones de ficha de recolección

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA – "HIPÓLITO UNANUE"
E.A.P. MEDICINA HUMANA

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 Nombre del experto : ANDREA LUCÍA GÁLVEZ GASTELÚ
 1.2 Actividad Laboral : MÉDICO ENDOCRINÓLOGO
 1.3 Institución donde labora : CENTRO NACIONAL DE TELEMEDICINA/CLINICA SAN PABLO
 1.4 Autor del instrumento : LUIS GUSTAVO LIVIAC CABRERA

INSTRUCCIONES: El propósito de la siguiente ficha es el de validar el instrumento que será aplicado por el investigador para recolectar información de la variable en estudio y que es objeto de investigación; para lo cual usted deberá marcar con una x una de las alternativas dentro del recuadro que se presenta, considerando las valoraciones correspondientes.

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Muy deficiente (MD): 0,0 Deficiente (D): 0,5 Regular (R):1,0 Bueno (B). 1,5 Muy Bueno (MB): 2,0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MD	D	R	B	MB
1. CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.					X
2. OBJETIVIDAD: Está expresado en forma de indicadores observables y medibles.					X
3. ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumentos de investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.				X	
6. COHERENCIA SEMANTICA: Los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación apropiada para recoger datos confiables.					X
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es elaboración propia, de lo contrario se menciona la fuente.					X
PUNTAJE PARCIAL				3	16
PROMEDIO FINAL	19				

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Ficha de recolección de datos ordenada y concisa, sugerencia: se recomienda colocar entre paréntesis código para digitación/tabulación más rápida (Si: 1 No: 0)

Lugar y fecha	DNI	Firma y post firma del experto
Lima, 03/02/2023	46205941	

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA – "HIPÓLITO UNANUE"
E.A.P. MEDICINA HUMANA**

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 Nombre del experto : REGINA LILIANA BENITES BOCANEGRA
1.2 Actividad Laboral : MÉDICO ENDOCRINÓLOGO
1.3 Institución donde labora : CLINICA JESUS DEL NORTE
1.4 Autor del instrumento : LUIS GUSTAVO LMIAC CABRERA

INSTRUCCIONES: El propósito de la siguiente ficha es el de validar el instrumento que será aplicado por el investigador para recolectar información de la variable en estudio y que es objeto de investigación; para lo cual usted deberá marcar con una "x" una de las alternativas dentro del recuadro que se presenta, considerando las valoraciones correspondientes.

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Muy deficiente (MD): 0,0 Deficiente (D): 0,5 Regular (R):1,0 Bueno (B). 1,5 Muy Bueno (MB): 2,0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MD	D	R	B	MB
1. CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.					X
2. OBJETIVIDAD: Está expresado en forma de indicadores observables y medibles.					X
3. ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumentos de investigación.				X	
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.					X
6. COHERENCIA SEMANTICA: Los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación apropiada para recoger datos confiables.				X	
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es elaboración propia, de lo contrario se menciona la fuente.					X
PUNTAJE PARCIAL				6	12
PROMEDIO FINAL				18	

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Lugar y fecha	DNI	Firma y post firma del experto
LIMA, 04 DE FEBRERO DEL 2023	43799641	 Dra. Regina L. Benites Bocanegra Endocrinología CNP. 61441 RNE. 32777

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA – "HIPÓLITO UNANUE"
E.A.P. MEDICINA HUMANA**

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 Nombre del experto : ELIDA AMELIA MARTINEZ HUAMANI
1.2 Actividad Laboral : MÉDICO ENDOCRINÓLOGO
1.3 Institución donde labora : INSTITUTO MEDICO METABOLICO (IMM)
1.4 Autor del instrumento : LUIS GUSTAVO LIVIAC CABRERA

INSTRUCCIONES: El propósito de la siguiente ficha es el de validar el instrumento que será aplicado por el investigador para recolectar información de la variable en estudio y que es objeto de investigación; para lo cual usted deberá marcar con una "x" una de las alternativas dentro del recuadro que se presenta, considerando las valoraciones correspondientes.

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Muy deficiente (MD): 0,0 Deficiente (D): 0,5 Regular (R):1,0 Bueno (B). 1,5 Muy Bueno (MB): 2,0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MD	D	R	B	MB
1. CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.					X
2. OBJETIVIDAD: Está expresado en forma de indicadores observables y medibles.					X
3. ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumentos de investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.					X
6. COHERENCIA SEMANTICA: Los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación apropiada para recoger datos confiables.				X	
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es elaboración propia, de lo contrario se menciona la fuente.					X
PUNTAJE PARCIAL				3	16
PROMEDIO FINAL	19				

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: _____

Lugar y fecha	DNI	Firma y post firma del experto
Lima, 03 Febrero 2023	43799641	 Elida Martínez Huamani Médico Endocrinólogo CNP 62114 RNE:34013